

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平11-507184

(43)公表日 平成11年(1999) 6月22日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91  
G 1 1 B 27/032  
H 0 4 N 5/92

H 0 4 N 5/91 N  
5/92 H

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平8-526411  
(86) (22)出願日 平成8年(1996) 3月1日  
(85)翻訳文提出日 平成9年(1997) 9月1日  
(86)国際出願番号 PCT/US96/02779  
(87)国際公開番号 WO96/27263  
(87)国際公開日 平成8年(1996) 9月6日  
(31)優先権主張番号 08/396, 574  
(32)優先日 1995年3月1日  
(33)優先権主張国 米国 (US)  
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, JP

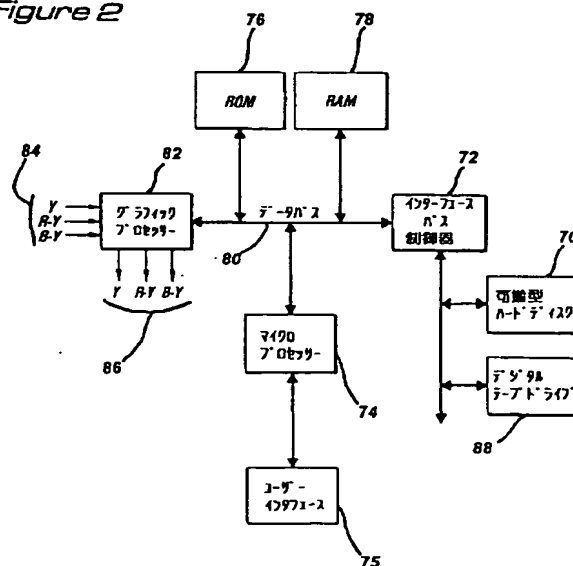
(71)出願人 鷺野 欣也  
アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー  
07608 ティーターボロ ハイラー・スト  
リート 750  
(72)発明者 鷺野 欣也  
アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー  
07624 デュモント ハミルトン・アベニ  
ュー 80  
(72)発明者 シュワブ, バリー, エイチ  
アメリカ合衆国 ミシガン 48322 ウェ  
スト・ブルームフィールド シーダーハー  
スト 5298  
(74)代理人 弁理士 北村 修一郎

(54)【発明の名称】 同時圧縮方式デジタルビデオ制作システム

(57)【要約】

音声・映像制作システム(16)はP Cベースのプラットホームで実現され、いろいろな形の可搬型磁気、光学あるいは光磁気記録媒体(70)を好んで使用される。特別に改造されたカメラあるいは他のソースは二つのフォーマットで音声・映像番組素材をデジタルでデータ圧縮する用意をし、第1のフォーマットは編集決定リストを作成するオフラインシステムで使用する目的として高データ圧縮比を有する。そして、第2のフォーマットは番組の最終制作をするオンライン編集で使用する目的として低データ圧縮比を有する。オフライン編集決定はこのようにP C (102)を使用した可搬型記録媒体(104)上で実行され、そして番組の最終制作はD A T、6 mmあるいは8 mmテープのような固定ヘッドまたは回転ヘッドのデジタルテープによるフォーマットによりオンラインで制作される。その代わりの方法として、自動的に参加を必要としない編集あるいはデジタル映像の継続を40時間以上の拡張番組再生が実用になる。

Figure 2



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

1. オンラインビデオ編集システム設備と共に使用するのに適合したデジタル音声・映像制作システムであって、その制作システムは、

同じ番組ソース素材の内容の情報を同時に記録可能なデジタルビデオレコーダーを備え、このレコーダーは、相互に関連した編集タイムコード情報を、第1と第2のフォーマットで第1と第2の可搬型記録媒体の上に有し、前記第1のフォーマットの情報は前記第2のフォーマットの情報に関連してデータ圧縮され、

プログラムが入れてあるパーソナルコンピュータを備え、これは前記第1の可搬型記録媒体を受け付けて、オペレーターがオフライン方式で、前記第1のフォーマットの番組素材から必要な情報を取り出して編集して、編集決定リストを作成できるように構成され、

前記編集決定リストをオンラインビデオ編集設備に移す手段を備え、これは前記第2の可搬型記録媒体を受け付けて、前記オンライン設備のオペレータが前記編集決定リストを使って、前記第2のフォーマットの番組ソース素材より最終映像制作を行うことを可能に構成したことを特徴とするデジタル映像制作システム。

2. 前記第2のフォーマットの情報は圧縮がされていないことを特徴とする請求項1に記載のデジタル映像制作システム。

3. 前記デジタルビデオレコーダーはカムコーダーの一部を構成していることを特徴とする請求項1に記載のデジタル映像制作システム。

4. 前記第1の可搬型媒体は磁気ハードディスクであることを特徴とする請求項1に記載のデジタル映像制作システム。

5. 前記第1の可搬型媒体は光ディスクであることを特徴とする請求項

1に記載のデジタル映像制作システム。

6. 前記第1の可搬型媒体は光磁気ディスクであることを特徴とする請求項1に記載のデジタル映像制作システム。

7. 前記第1の可搬型媒体はテープドライブであることを特徴とする請求項1に記載のデジタル映像制作システム。

8. デジタルの音声・映像番組データはインターリーブ（重ね合わせ）されていることを特徴とする請求項1に記載のデジタル映像制作システム。

9. 前記編集決定リストを前記オンライン編集設備に転送する方法は第3の可搬型記録媒体に編集決定リストを記録する手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のデジタル映像制作システム。

10. 最終映像番組を制作する方法であって、

第1と第2のデジタルフォーマットに映像番組ソース素材を供給し、前記第1のフォーマットの素材は、前記第2のフォーマットの素材に関連して圧縮されるステップと、

前記第1と第2のフォーマットの素材が、それぞれ関連した編集タイムコードの情報と共に第1と第2の可搬型記録媒体に記録されるステップと、

前記第1の記録媒体を編集決定リスト情報を作成するオフライン映像編集システムにインターフェースするステップと、

前記編集決定リストをオンライン編集システムに転送するステップと、

前記オンライン映像編集システムで使用する前記第2の記録媒体の番組素材をアクセスするステップと、

最終映像番組を制作する前記編集決定リストにより、第2の記録媒体に第2のフォーマットで素材を編集するステップとからなることを特徴とする最終映像番組を制作する方法。

11. 前記第2のフォーマットは圧縮されていないフォーマットであることを特徴とする請求項10に記載の方法。

12. 最終番組を制作する目的で、オンライン映像編集設備に番組素材とこれに付随した編集決定リストを伝達するのに適用されるデジタル映像制作システムにおいて、

デジタル映像記録装置であって、この装置は、

映像番組を受け入れる入力部と、

一つ以上の圧縮比により番組をデジタル圧縮する手段と、

第1の可搬型記録媒体へのインターフェースと、

第2の可搬型記録媒体へのインターフェースと、

映像番組を、第1の圧縮比で第1の可搬型記録媒体に、そして第2の圧縮比で第2の可搬型記録媒体に同時に記録する手段とを備えており、前記第1の圧縮比は前記第2の圧縮比より大きくなっており、そして、

オフラインデジタル映像編集システムは、

前記第1の可搬型記録媒体を受け入れるインターフェースと、

使用者が番組に関する編集決定を行うことができるように、前記映像番組の一部を再検討するためのディスプレイと、

編集決定リストを記録する第3の可搬型記録媒体へのインターフェースとを備え、

そこで第2と第3の記録媒体を受け取りしだい、オンライン映像編集設備が前記決定リストにより番組の最終の編集版を制作することに使用されることを特徴とするデジタル映像制作システム。

13. 前記第2の圧縮比はゼロであることを特徴とする請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

14. 前記オフラインデジタル映像編集システムはプログラムされたパー

ソナルコンピューターを構成することを特徴とする請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

15. 前記デジタルビデオレコーダーはカムコーダーの一部を構成することを特徴とする請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

16. 前記第1の可搬型媒体は磁気ディスクドライブであることを特徴とする請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

17. 前記第1の可搬型媒体は光学ディスクドライブであることを特徴とする請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

18. 前記第1の可搬型媒体は光磁気ディスクであることを特徴とする請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

19. 前記第2の可搬型媒体はテープドライブであることを特徴とする請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

20. デジタルの音声と映像の番組データはインターリーブ（重ね合わせ）して  
いることを特徴とする請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

21. 番組の音声部分と番組の映像部分とは別々に記録されることを特徴とする  
請求項12に記載のデジタル映像制作システム。

22. オンライン映像編集設備及び、編集リストの作成を含むオフライン編集を  
行うパーソナルコンピュータと共に使用されるのに適用されるデジタル映像記  
録装置において、

映像番組を代表するカメラ出力情報と、

複数の圧縮比で前記番組情報をデジタル圧縮する手段と、

前記パーソナルコンピュータを使用してオフライン編集に合った番組情報の  
高圧縮バージョンを記録する可搬型ディスクドライブと、

オンライン編集に合った番組情報の低圧縮バージョンを記録する可搬型テーブ  
ドライブとを備え、

前記番組の両方のバージョンは相互に関連した編集タイムコードで記録され、  
これによりオフライン編集で作成した前記編集リストを使用して、オンライン編  
集を行うことを可能としたデジタル映像記録装置。

23. カメラと、複数の圧縮比で番組をデジタル圧縮する手段と、可搬型ディス  
クドライブと、可搬型テーブドライブとの全てがカムコーダーに組み入れられて  
いることを特徴とする請求項22に記載のデジタル映像記録装置。

24. デジタル音声・映像制作システムであって、

(a) デジタル映像記録装置であって、

映像番組を受ける入力部と、

第1と第2の可搬型デジタル記録媒体と、

相互に関連した編集タイムコード情報を含む番組を、それぞれ第1と第2  
のフォーマットで第1と第2の可搬型記録媒体に同時に記録する手段とを備え、  
前記第1のフォーマットは前記第2のフォーマットの情報に関連してデータ圧縮  
され、

(b) 第1の映像編集システムであって、

前記第1の可搬型記録媒体を受け入れる手段と、  
オペレーターが前記第1のフォーマットで番組を編集でき、そして、編集決定指示を作成する制御とを備え、

(c) 第2の映像編集システムであって、

前記第2の可搬型記録媒体を受け入れる手段と、

前記編集決定指示を受け入れる手段と、

最終映像番組を制作するための前記編集決定指示により前記第2のフ

ォーマットに番組情報を編集する手段と、

を備えたことを特徴とするデジタル音声・映像制作システム。

25. 前記デジタル映像記録装置は複数の前記第1の可搬型記録媒体を受け入れる手段を備えたことを特徴とする請求項24に記載のデジタル音声・映像制作システム。

26. 前記第2の映像編集システムは複数の前記第2の可搬型記録媒体を受け入れる手段を備えており、前記編集決定指示が各々すべての前記第2の可搬型記録媒体に適用されることを特徴とする請求項24に記載のデジタル音声・映像制作システム。

27. 前記デジタル映像記録装置はカムコーダーの一部を形成することを特徴とする請求項26に記載のデジタル音声・映像制作システム。

28. 前記第1の映像編集システムはプログラムされたパーソナルコンピュータの一部を構成することを特徴とする請求項26に記載のデジタル音声・映像制作システム。

29. 前記第1の可搬型デジタル記録媒体は磁気ディスクであることを特徴とする請求項26に記載のデジタル音声・映像制作システム。

30. 前記第1の可搬型デジタル記録媒体は光ディスクであることを特徴とする請求項26に記載のデジタル音声・映像制作システム。

31. 前記第1の可搬型デジタル記録媒体は光磁気ディスクであることを特徴とする請求項26に記載のデジタル音声・映像制作システム。

32. 第1の可搬型デジタル記録媒体は半導体記憶素子であることを特徴

とする請求項26に記載のデジタル音声・映像制作システム。

33. 前記第2の可搬型デジタル記録媒体は磁気テープであることを特徴とする請求項24に記載のデジタル音声・映像制作システム。

34. 映像制作方法であって、

第1と第2のフォーマットで、それぞれ第1と第2の可搬型デジタル記録媒体に、映像番組を代表する情報と、これに関連した編集タイムコードの情報をプラスして同時に記録するステップであり、前記第1のフォーマットでの番組情報は前記第2のフォーマットでの番組情報に関連してデータ圧縮され、

第1の映像編集設備で前記第1の可搬型記録媒体を受け取り、そして編集タイムコード情報に基づいて編集決定指示を実行して、前記第1のフォーマットで第1の設備で番組情報を編集するステップと、

第2の映像編集設備で前記第2の可搬型記録媒体と編集決定指示を受け取り、そして最終映像制作を行えるように、前記編集決定指示に従って前記第2のフォーマットで前記第2の設備で番組情報を編集するステップと、

を備えたことを特徴とする映像制作方法。

35. 前記第2の映像編集設備で第3の可搬型記録媒体に最終映像制作を記録するステップを含むことを特徴とする請求項34に記載の映像制作方法。

36. 編集決定指示により前記第2のフォーマットで番組情報が編集されて最終映像制作を出力するステップを含むことを特徴とする請求項34に記載の映像制作方法。

37. 前記第2の設備で番組情報を編集するステップは、さらに最終映像制作に音声特別効果を加えるステップを含むことを特徴とする請求項34

に記載の映像制作方法。

38. 前記第2の設備で番組情報を編集するステップは、さらに最終映像制作に映像特別効果を追加するステップを含むことを特徴とする請求項34に記載の映像制作方法。

39. 映像特別効果はタイトルを追加するステップを含むことを特徴とする請求項38に記載の映像制作方法。

**【発明の詳細な説明】****同時圧縮方式デジタルビデオ制作システム****発明の分野**

この発明は、一般的に番組素材を編集するビデオ記録システムに関連する。そして、特にノンリニア編集機能を行うパーソナルコンピュータを利用するシステムに関連する。

**発明の背景**

伝統的なビデオ編集システムは、一般的に、リニアとノンリニアの二つの種類に分類される。リニア編集システムは、普通、テープによって番組記録をまとめているが、ノンリニア編集システムはランダムアクセス記録が容易に実現できるディスクによる記録媒体とより近い関連がある。典型的なリニア編集システムは、多くの放送用品質のビデオテープ記録方式の一つを実現している。アナログレコーダの選択としては、一インチC方式、ベータカム、ベータカムSP、3/4 Uマチック、3/4 UマチックSP、S-VHSそしてHi-8等が含まれる。デジタルレコーダーの選択としては、D-1、D-2、D-3、D-5、DCTそしてデジタルベータカム等が含まれる。これらの各々の記録方式はその他の方式と互換性がなく、そして全ての方式がそれぞれ同期システム、編集制御器、音声と映像のスイッチャーとプロセッサ、デジタル映像効果システム(DVE)、文字発生器、そしてその他の機器を含む複雑なシステム設備を必要とする。これは、また電気、空調、空気清浄、貯蔵場所など費用の高い実際の設備場所を必要とします。

さらに、機器を良い動作状態に保つ為に、多くの操作と保守要員が必要とされる。けれども、これらの種類のビデオレコーダーの記録継続能力は三時間かそれ以上あるので、番組配給、公式記録、そしてホームビデオ業界の、ビデオの大量複製のマスター番組の供給用として独特の価値を発揮している。

それと対比して、ノンリニアシステムは光ディスクかその代替りの、磁

気あるいは光磁気ディスクを基にしている。長い継続記録時間が必要な時には、これらの記録媒体は費用が高くなるので、このシステムはリニア編集システムを構成する編集室で使われる編集決定リスト(EDLs)の準備に利用する、オフライン



編集のシステムでの使用に追いやられている。しかしながら、迅速なランダムアクセスの機能と編集の容易さは、短い番組には、役に立つ。

現在、多くの製造会社(AVIDやVideocubeなど)により実現されているPCベースのハードディスク記録は非常に高価である。そしてそれは、10GBの記録容量を持ち、実際には、二段階の処理で利用されている。最初は、元の編集されていない素材が、オフライン編集の環境で使う代表的映像を供給する為に、高いデータ圧縮比でデジタイズされ、そこで、オペレーターはEDLを作成する。このEDLはそこでは低いデータ圧縮比でデジタイズされ、そして記録された番組素材を使って、必要な編集ができるように使われる。これらの二つのデジタイズの段階は実際の再生時間を使わなければならないので、これは良く訓練されたハイクラスのオペレーターや技術者を必要とする費用の高いまた時間のかかる処理である。

#### 発明の要約

本発明の目的は、リニアとノンリニアの編集の方法の最も有用な機能をまとめることである。

本発明のもう一つの目的は、オフライン編集システムで作った編集決定リストから、付き添い者がなくとも、自動的に編集できる能力を確保することである。

さらに本発明の別な目的は、テレビ放送用再生や、大量ビデオコピーのソース番組再生や、その他の関連した用途に使うPCベースのデジタルビデオレコーダーを確保することである。

また本発明のさらなる目的は、ケーブルテレビや他の用途のためのデジタル映像番組の40時間かそれ以上の長い時間の再生を確保することである。

この発明は現在一般的に使用されている大規模で費用の高い編集室に代わって費用の安いPCベースの音声・映像制作システムを確保することである。改造されたカメラか他のソースから用意されたデジタル番組ソース素材は、編集用タイムコードが一致した二つのフォーマットでデータ圧縮された音声・映像素材として用意される。

高いデータ圧縮比を持ち、オフライン編集システムで使うことを目的とした最

初のフォーマットは編集決定リストを作成する為に使われ、そして、低いデータ圧縮比を持った二つ目のフォーマットは、最終的な番組を制作するオンライン編集システムに使われる。このように、オフライン編集の決定は、移動可能記録媒体を使用して可搬型PCを含むPCで実行され、番組の最終描写は固定ヘッドかロータリーヘッドのDAT・6mmあるいは、8mmなどのデジタルテープによるフォーマットで実現されている。

PCMCIAのディスクドライブのような、いくつかの新しく小さい、そして費用の安い記録媒体の一つを使って、オフライン編集の機能が非常に要求の厳しい用途に必要とされる放送品質を保障するデジタルテープベースのフォーマットと一緒に、経済的なシステムでもってこれを実現する。これらの媒体の記録継続能力は、在来型のNTSCかPALの映像フォーマットでは60分から120分まで、あるいはそれ以上である。そして同等な番組継続能力を持った自然的な拡張であるHDTVフォーマットは、高密度記録が経済的に実用になった商業的に有用な記録媒体で実現する。フィルム素材との互換性が望まれる場合は、毎秒24フレームで種々のシステム機器の操作を実現する。

この発明による最終映像番組の制作方法は、第1と第2のデジタルフォーマットで番組ソース素材を供給することを含み、第1のフォーマットは第2のフォーマットより高いデータ圧縮比を持つ特徴があり、そして、第1と第2のフォーマットで、素材を各々の場合に関連する編集タイムコード情報を一緒に第1と第2の可搬型記録媒体に記録し、第1の記録媒体をオフライン映像編集システムで編集決定リストを作成できるようにインターフェースし、オフライン映像編集システムと連結して作成した編集決定

リストをオンライン映像システムに移して、第2の記録媒体をオンライン映像編集システムにインターフェースする。

そして、最終映像番組を制作する為に、編集決定リストにより、第2のフォーマットの素材を第2の記録媒体の上に編集する。

#### 図面の簡略な説明

図1は、オプションとしてカムコーダーの一部として実現される可搬型同時圧

縮記録方式デジタルビデオレコーダーの構成図である。

図 2 は、同時圧縮記録方式デジタルビデオレコーダーの内部構成ブロック図である。

図 3 は、可搬型記録媒体を受け付けて準備した P C ベースの編集制御器を実現したオフラインデジタル映像編集システムの間接的代表的例である。

図 4 は、可搬型記録媒体を受け付けて準備した P C ベースの編集制御器を実現したオンラインデジタル映像編集システムのブロック図である。

#### この発明の具体化の詳細な説明

図 1 は、本発明による可搬型同時圧縮方式デジタルビデオレコーダーを表したものである。オプションとしてカムコーダーシステムの一部として実現する。レンズ 2 とビューファインダー 4 はカメラの筐体の胴体に装備されている。一般の光学分光系・CCD センサー・ドライブ回路そしてデジタル信号処理回路は 6 に配置されている。オプションの充電電池パックの機能は 10 に示されている。16 に一般的に示されている種々のアナログとデジタル出力信号そしてあらゆる音声・映像あるいは制御信号の入力は、後部パネル 12 とサブパネル 14 に配置された適切なコネクタを通してインターフェースされている。アナログ音声信号入力そしてアナログとデジタルの両方の音声信号の出力できる準備もされていることを示している。必要ならばファイバーオプティカル線を信号搬送媒体として働かせる。

内部の映像記録機能は二つの部分で構成されている。一つめは、低いデータ圧縮比のデジタル音声・映像信号が可搬型テープ駆動機構 18 の (1/4 イ

ンチカートリッジ、1/2 インチカートリッジ、DAT、6 mm、8 mm のような) 固定ヘッドか回転ヘッドのデジタルデータレコーダーに記録され、下記に説明するオフライン編集システムを使うことを目的としている。それと同時に高いデータ圧縮比をもつ第 2 のデジタル音声・映像信号は可搬型記録媒体機器 20 に記録される。この可搬型記録媒体はオフライン映像編集システムでの使用を目的として、これもまた下記に説明されている。実際にはこの可搬型記録媒体は幾つかの良く知られた技術によって実現されている。そしてそれは、磁気・光磁気ディス

ク、光ディスクあるいは半導体記憶素子のようなものである。内部映像記録設備の二つの部分に具体化された二つの信号記録媒体は別々の形で音声・映像信号を記録するか、代わってマイクロソフト社の音声・映像インターリーブ(AVI)システム、ヒュレットパッカード社によるM Power技術あるいは、その他のシステムのようなインターリーブ音声・映像データの為の幾つかの良く知られたシステムのどれかによって実現される。

可搬型記録媒体の例としては、PCMCIAによる可搬型ディスクドライブ(現在420MBが実用化されているが、すぐに1GBの高容量が実用化される。)そして8mmテープ(現在20GBが実用化されているが、すぐに80GBの高容量が実用化される。)データ圧縮比50:1で、420MBはだいたい75分の番組素材を記録する。(NTSCでオフライン編集用で320X240のピクセルの大きさの画像)そして、5:1のデータ圧縮比で、20GBはだいたい60分の番組素材を記録する。新しい50GBか80GBのテープが実用化された時は、NTSCかPALのどちらでも4時間の番組の記録ができ、あるいは、2時間のHDTVの記録ができ、現在上記に説明したリニアの編集機器に割り当てられた用途に使用できようになる。代わりに、現在実用になっている20:1の比のMPEG-2データ圧縮を使って、20GBのテープは4時間のNTSCかPALの記録(あるいは1時間のHDTVの記録)に適応させることができる。そして80GBのテープは、16時間のNTSCかPALの記録(あるいは、4時間のHDTV記録)に適応させることができる。フィルム素材との互換性が望まれる場合は、毎秒24フレームの種々のシステム機器の操作も実現する。

図2はこの発明による記録装置ベースのデジタルレコーダーの機能ダイアグラムで、ビデオカメラに内臓されるか、別々に編集と制作の設備として実現される。

表示されているように、可搬型ハードディスクドライブ70とデジタルテープドライブ88はインターフェースバス制御器72を通してインターフェースされる。そのようなシステムは毎秒10MBのデータ転送速度を達成する。そして、これらのあるいは高容量可搬型記憶素子のような他のデータ記録装置上でさらに高い転送速度が期待される。

実際には、光学か光磁気ドライブのような代替りの記録方法として使用され、SCSI-2やPCMCIAのような種々のインターフェースバスのスタンダードによることが好まれる。けれども、全ての場合、流れに沿った編集設備で互換性を確保する為に、両方の可搬型媒体のドライブ70と88は同様なあるいは少なくとも関連した編集タイムコードの情報と一緒に記録されなければならない。そして、一つの記録媒体から展開された編集リストは、他の記録媒体に同時に記録された番組素材に用いられるのと同じ結果をもたらす。

マイクロプロセッサ74は、ユーザーインターフェース設備75（キーボード、タッチスクリーンなどのようなもの）を通して、種々の機器をまとめる64ビットかそれより広いデータバス80を制御する。現在実用的なマイクロプロセッサはDECのAlpha21064そしてMIPS社のMIPS R4400を含む。未来の実現例では、すでに発表されているインテル社のP6やPowerPC620による。代替りの構成としては、実効的フレーム速度を早める為に、複数のプロセッサを並列に働かせて実現する。例えば、PCIデータバスは毎秒100MBのデータ転送速度を維持する能力がある。ROM76は固定プログラムを記録しておく為に、使用される。RAM78は、好んで、4:2:2フォーマットでNTSCの生映像を25秒かそれ以上のバッファとして機能する能力を持ち、記録継続中に入力映像信号や代わりに再生継続中に映像出力信号を中断することなく可搬型媒体の緊急交換を可能にする。グラフィックプロセッサ82は、入力映像信号84を出力映像信号86に処理するのに必要な種々

の操作を行う専用のハードウェアを示している。

Y/R-Y/B-Yで示されているが、RGB、YIQ、YUVあるいは他の一般的に使用される代替りのフォーマットのどの入力や出力でもまた両方でも構成できる。

ソフトによるデータ圧縮も実現可能ですが、ハードによるほうが好まれる。そして、それはテープベースのドライブで、一般的な信号（NTSC/PAL）は5:1のデータ圧縮比で、そしてHDTV信号には10:1のデータ圧縮比で働かせる。ハードディスクドライブには、50:1のデータ圧縮比が好んで使用される。このデータ圧縮の多くの実用のオプションの例としては、現在実用のアップル社の

QuickTimeシステム、fractal圧縮、MPEG-1（オフライン用途）そしてMotion-JPEG（オンライン用途）などを含む。多くの用途では、MPEG-2データ圧縮が、オンライン編集には向いているであろう。音声信号はFCCにより既に評価中のデジタルテレビ送信の為の幾つかのシステムに提案されているデータストリームの中に含まれる。あるいは、マイクロソフト社のAVI（音声・映像インターリーブ）ファイルフォーマットのような、マルチメディア記録計画に使用される音声・映像をまとめる実用になった方法の一つの中に含まれる。代案として、同じシステムと電気回路により制御されるように準備した別々のデジタル記録を働かせることによってか、あるいは上記に説明したカメラシステムの外部の全く別の機器を働かせることによって、音声信号を記録する独立したシステムを実現している。

図3は、可搬型記録媒体のフォームの素材を受け付けて用意されたPCベースの編集制御器を実現したオフラインデジタル映像編集システムを示している。制御器102は一般的設計のものが好まれるが、少なくとも現在のインテル社のペンティアムか上位486レベルのプロセッサの性能が望まれる。この機器はカラー表示を備え、そしてPCI内部バス機構を含むことが好まれ、可搬型PCMCIA記録カード104にインターフェースする用意がされている。このカード104具体例としては磁気ディスクか光磁気ディスクあるいは光ディスクにより実現できる。代わりに、独自の外部データ記録

機器（図には表わしてない）が、PCMCIAの設備を通して、また、SCSIタイプのインターフェースによってもインターフェースできる。

オプションの機能として、PCMCIA拡張アダプター106を用意して、複数のPCMCIAカードあるいはPCMCIA機器108が、図に示されたPCの一つのPCMCIAスロットを通して便利にアクセスできる。この拡張アダプターは内部の選択と多重回路を備えて、各々のプラグインカードか機器が拡張アダプターの中の他のどのカードか機器を独立にまた妨害がなくアクセスできる。その選択は、SCSIかGPIOデータバスを使用したアドレス機構のような、良く知られた技術を用いて行われる。一つの420MBのPCMCIAカードモジュールは4:2:2のサンプリングで、50:1のデータ圧縮

比で、320X240ピクセルの映像の大きさで、75分の番組素材を記録することができる。10のPCMCIAスロットとプラグインカードを装備した拡張アダプターは10時間のオリジナル番組素材を供給することができ、この番組の容量はPCMCIA互換の他のタイプの機器によってさらに拡張できる。さらなるオプションとして、専用に設計したPCは、外部の拡張アダプターを必要とせず複数の記録機器を受け付ける為の多数のPCMCIAスロット備えることができる。

操作に際して、オフラインデジタル映像システムPCは種々のデータ記録機器に記録された素材を編集したり組み合わせたりするのに使用され、オンライン編集システムで使用される編集決定リストを作成する。多数の記録機器の有用性はオペレーターが、たったの二つの記録機器でABロールの編集を、そして三つの記録機器でABCロールの編集を練習したり確認することができます。拡張準備か追加のSCSIバス機器を装備した時に、そのシステムは、便利でしかも適切な方法で非常に複雑なシーケンス作ることができる種々の記録機器を制御することができる。低品質の番組素材(高データ圧縮比)は、番組の編集ポイント(編集決定リスト)を決めるのみに、使用され、これから下記に述べるオフライン編集システムは、この発明により、高品質の結果で番組の最終編集版を制作することができる。

このシステムの多様性は、番組の計画が編集に、先立って、あるいはさらに、映画の撮影またはオリジナル制作のビデオ記録に先立って、コンピ

ューターにスクリプトとステージの情報が用意されていることから始まれば、さらに高められる。スクリプトは、単純なテキストファイルとして、あるいはワードパーフェクトやワードフォーウィンドウに使用されているようなフォーマットされたワードプロセッサファイルとして用意できる。また代わりとして、そのファイルは、プロのスクリプトライターが一般的に使用しているような専用のフォーマットでも、かまわない。このスクリプトとステージ情報には、カメラをいつ特定の俳優に切り替えるかとか、特定のカメラアングルを選択するなどの特定の命令を含むように、フォーマットされ直される。更なる詳細として、クローズアップカメラの撮影範囲あるいは、(スプリットスクリーンの光景やクローマキ

一の背景のような) 特別な映像効果や音響効果を組み入れる場面を表示できるような能力を含む。改造されたスクリプトファイルは、スクリプトに番組素材が合致するように編集決定をするオフライン編集システムの操作の案内に使用されるし、ビデオテープに記録する環境に必要なスクリプトの変更をする為に、あるいは、実際のテープ素材によって発見された予見できなかったアーチストの機会に役立たせる為に使用されます。

付け加えると、放送用ニューススタジオにおいては、生番組をテレビ放送する為にリモート制御されたカメラを使用することは一般的な業務である。これらのカメラは、(カメラケーブルの長さやカメラをステージの上で互いに動かすことができる間隔などの) ステージ自身による物理的限界内で、ステージの上の必要とされるどの位置にもカメラを移動できるように電動の台の上に設置されている。ズームレンズ、パンチルト台そしてカメラの電気制御設定は、別に別れた電気制御パネルあるいは代わりに。ワシノ (WASHINO) US 特許番号5, 325, 202で説明されている機器のような適切な制御ソフトを持ったコンピューターインターフェースのどちらかを含むカメラリモート制御設備を通して操作される。カメラの動きを制御する指示するソフトウェアスクリプト素材を組み合わせることによって、これらのシステムの全ての機能は適正化される。改正されたスクリプトファイルは実際のビデオテープ記録する前に準備されなければならないが、それ

はそれぞれの場面のセットや小道具の物理的配置を含むべきである。

上記に説明したステージの情報は、特別なカメラリモート制御のソフトにより確認される。そして、カメラオペレーターはセットや俳優の遮蔽された位置そしてある場面の小道具の配置を描いた図解のインターフェースを用意されている。このシステムはまた、共に申請中のUSシリアル番号08/050, 861に説明されているように、望まれる場面を取り込むように、カメラ制御オペレーターがカメラを正しい位置にあるように、そして正しいズームレンズとパンチルトの位置を持つようにプログラムできるように(タッチスクリーンあるいはマウスのような) ユーザーインターフェースを含むことが好まれる。この場合は、オペレーターはオプションとして、映画、ビデオそしてステージプロダクションの技術で良く知られてい



る自動ライティングシステムを制御する情報を追加することができる。この拡張版の改正されたスクリプトファイルはそこで実際の場面の撮影の間に、カメラの動きを指示することに使用される。そしてさらに、この発明による上記に説明したような、EDLを作成するようにオフライン編集処理の一部として改正される。

オンラインデジタル編集システムは図4にブロックダイアグラムとして描かれています。この編集システムの機能的操作は図2に発表されているデジタルビデオ編集システムに示されている。あるいは代替りの実現方法として、1994年8月30日に登録されたUS申請シリアル番号08/298,104の共に申請中のマルチフォーマットA/V制作システムに説明されているより複雑な形で実現できる。このシステムは可搬型記録媒体を受け付けるように別に準備されたPCベースの編集制御器206で実現される。

この発明の具体化として、図2のシステムによって記録されたデジタルビデオテープは、編集中に利用し易いようにテープ記録ジュークボックス208にセットされる。このようなカセットテープを扱う機器はコンピューターデータ記録の技術においては良く知られている。そして、データのバックアップの用途あるいは公式記録に一般に使用される。

編集決定リストに組み入れられた編集は、望まれる番組素材の記録をビ

デオテープレコーダー202に記録される最終完成品に組み入れるように、種々のデジタルテープを整理するように使用される。このビデオレコーダーは、アナログのレコーダーで一般的に使用されているものから選択され、その多くの中から1インチC型、ベータカム、ベータカムSP、UマチックSPそしてHi-8を含むどれでも実行できる。デジタルレコーダーで実行するならば、実用的な選択は、D-1、D-2、D-3、D-5、DCIそしてデジタルベータカムを含む。さらに、最終のフォーマットは、番組ソース素材に使用されたタイプ、あるいはどのような他の可搬型記録媒体のような別のデジタルデータテープであることもできる。オフラインシステムの可搬型記録媒体のタイムコード表示番号は、編集決定リストを何の変換あるいは改造を必要とせず、オンラインシステムに使用されるように相互

に関連する。ビデオモニター204はウィンドウベースの編集システム制御ソフトを操作するのに使用される。そして、編集処理を進める為の番組素材を見る為に使用される。この処理は、既に必要な決定の全てが上記に説明したようにオフライン編集処理で行われているので、実質的に自動的に行われるであろう。さらに、この時は、番組にデジタル映像効果を追加したり、番組スクリプトに含まれるあらゆる特別効果を実現する適切な時となる。

この発明は、総ての範囲の編集機能の実現がなされなくても、録画・再生に限定した他の用途に使用できる。実例として、ビデオコピーのメイン再生のような用途として、番組マスターテープはくり返しで再生、始めに巻き戻しそして再び再生されなければならない。伝統的なビデオテープレコーダーを使用した設備においては、このくり返しは番組マスターテープに非常に多くの物理的ストレスになる。それ故、多くのコピーの製造が必要な時には、注文を完成するのに、多くの数のマスターテープの複製を必要とする。さらに、あるプロダクションの時間を巻き戻し処理自体により失う。ここで発表しているシステムのディスクベースの用途においては、繰り返して使用しても、番組マスターの何の大きな劣化はない。そして、番組媒体を記録番組のその部分を含む物理的場所に、頭だしするのに実質的に何の遅延もなく、番組を望まれるどの場所からでも再生を開始するこ

とができる。必要な記録継続時間を用意する為に、追加のハードディスクドライブが必要とする再生継続を達成するのに加えられる。(NTSC4:2:2の記録システムで)20:1のMPEG-2のデータ圧縮比により、2時間のデジタルビデオはだいたい8GBのディスク記録容量を必要とする。現在、9GBの容量を持つディスクドライブが実用になっている。そして、可搬型媒体が同様なレベルになるまで、番組は必要な数の可搬型媒体機器から順番に内部あるいは外部ディスク記録機器に移される。

この発明は、ケーブルテレビあるいは他の延長再生時間の用途の再生機器として使用される。必要に応じて多くのジュークボックスを追加することにより、簡単にシステムの再生時間容量を延長でき、それぞれのジュークボックスはだいたい40時間のデジタルビデオ再生を用意する。図2の参照で討議したRAMベース

の音声・映像バッファ機能を十分に使用することにより、ビデオ再生処理中に大急ぎで、テープ記録カセットあるいはカートリッジを交換することにより継続したデジタルビデオ再生を供給できる。もしコンピューターが読める表示コードがそれぞれのカセットあるいはカートリッジに用意されているならば、コンピューターはジュークボックスを捜しあらかじめ計画された再生をする番組素材を含む特定の物理的記録スロットを見つけることができる。このタイプの表示とライブラリー管理システムは業界において良くしられていて、そして、放送局にて、コマーシャル宣伝か他の番組素材の再生に働くカートマシンとして一般的に実現されている。さらに、1994年8月30日に登録された共に申請中のUS申請シリアル番号08/298,104によりどのフレーム比でもまたどのテレビシステム方式での再生が実用になる。

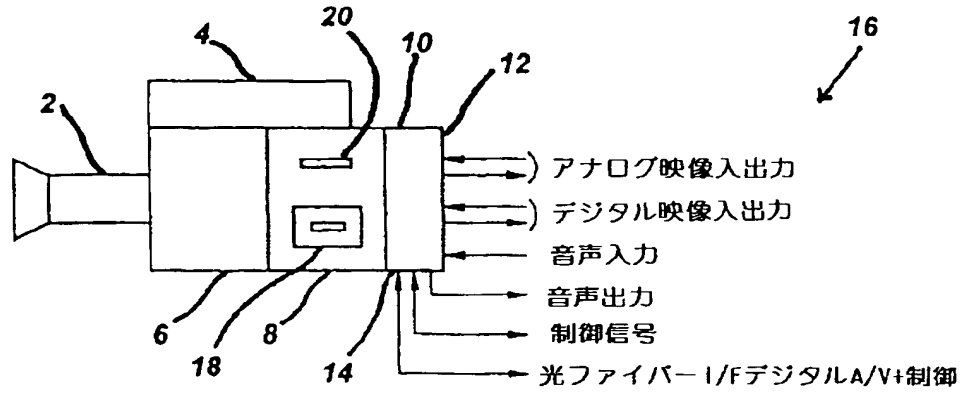
もし番組の計画が編集に先立ってあるいは、オリジナル制作の映画・ビデオ撮影に先立ってコンピューターにスクリプトとステージ情報を用意することから始まっていけば、デジタルビデオ制作システムの多用性はさらに拡張される。スクリプト素材にアクセスできるコンピューターソフトは、オペレーターがそのシーンを急いで記録素材に合致するようにできて、それにより編集処理を早めることができる。さらに、生番組をテレビ放送す

るのにリモート制御されたカメラを使用することは放送ニューススタジオでは一般的に行われている。カメラ動作の制御の指示のスクリプト素材のソフトを一緒にすることにより、これらのシステムの全ての機能は適切化されるであろう。

このように、システムを説明して、我々は下記の請求をする。

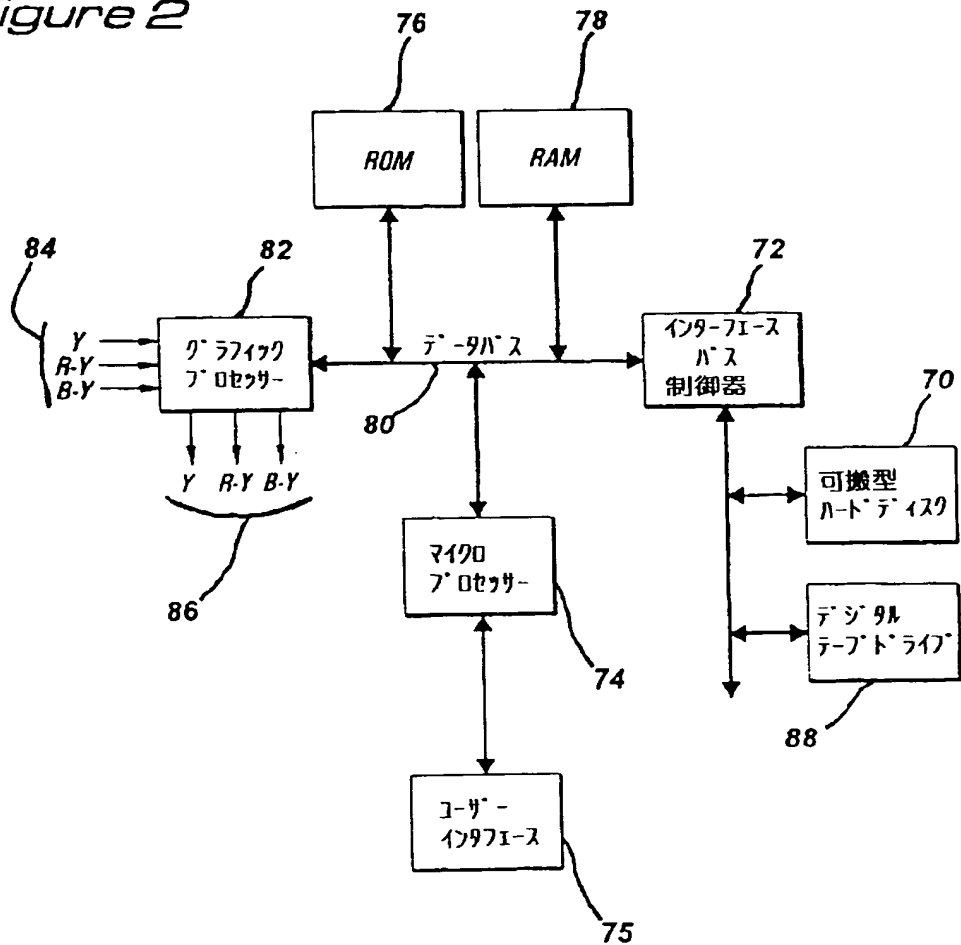
【図1】

Figure 1

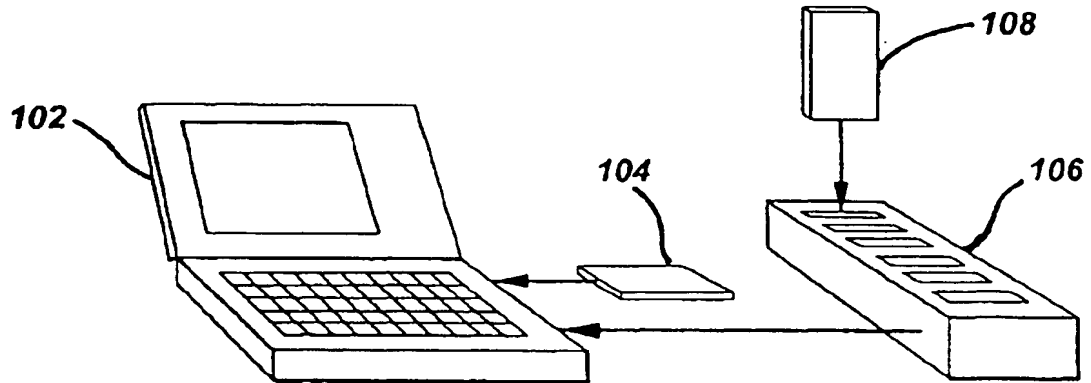


【図2】

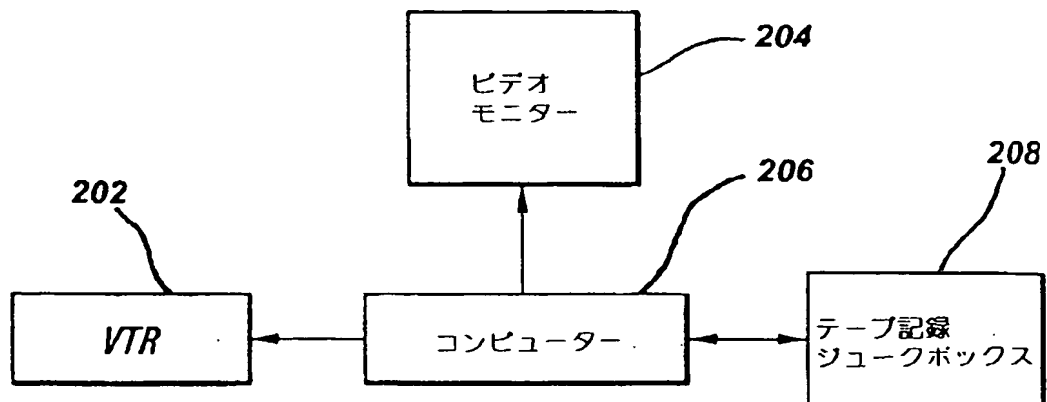
Figure 2



【図3】

*Figure 3*

【図4】

*Figure 4*

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US96/02779

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(6) : H04N 5/76

US CL : Please See Extra Sheet.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 348/722, 616: 360/14.1, 14.3; 358/311; 395/146

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US, A, 5,218,672 (MORGAN ET AL) 08 June 1993	1-39
A	US, A, 5,164,839 (LANG) 17 November 1992	1-39
A	US, A, 4,868,687 (PENN ET AL) 19 September 1989	1-39

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance

"E" earlier document published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to no oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, each combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 JUNE 1996

Date of mailing of the international search report

01 JUL 1996

Name and mailing address of the ISA/US  
Commissioner of Patents and Trademarks  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer  
GLEN BURGESS

Telephone No. (703) 305-4792

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US96/02779

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:  
US CL :

348/722; 360/14.1, 14.3; 358/311

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**